

この形想定外!?

~RIBFで明かす原子核のリアル~

研究者によるここ二講演会

プログラム案内

RIBF ガイドマップ **RIBF 18** にて開催

01 11:00-11:30 虹と原子核

木村 真明 室長
核子多体論研究室

空にかかる美しい虹。なぜ虹は七色に輝くのでしょうか？虹の向こう側には行けるのでしょうか？そんな素朴な疑問から出発し、虹の秘密そして科学者ニュートンが「予言」した虹についてもご紹介します。さらに、実は虹は空だけでなく、目に見えない原子核の世界にも現れます。“虹”は、原子核について何を教えてくれるのか。空と原子核、二つのスケールを超えて虹がつなぐ世界をわかりやすくお話しします。

02 13:00-13:30 RIBF で挑む原子核の謎 ―中性子でつなぐ宇宙の歴史―

上坂 友洋 部長
核反応研究部

水素原子とほぼ同じ重さを持ちながら、単独では存在できず、物質を容易に通過する「中性子」。そんな中性子は、ビッグバン以来の宇宙の歴史の中で時として重要な役割を担ってきました。本講演では、RI ビームファクトリーでの最先端研究が明らかにしつつある「中性子物質」の姿を紹介しながら、中性子が宇宙の歴史において果たした役割の一旦を紐解いて行きます。

03 14:00-14:30 手のとどく宇宙 ～超小型 X 線衛星 NinjaSat の挑戦

玉川 徹 室長
宇宙放射線研究室

理研が打ち上げた、超小型人工衛星 NinjaSat（ニンジャサット）を使った最新の天体観測をご紹介します。ブラックホールや中性子星といった極限の環境にある天体は、強い X 線を放射しています。NinjaSat はこれらの天体を 32 個観測し、大きな成果をあげました。宇宙がより身近になり、誰もが観測に参加できる時代が始まっています。最前線の宇宙研究に、ぜひ触れてみてください。

仁科センター そのほかの公開案内

RIBF 棟（東地区〈E〉）以外でも仁科センターに関する研究を公開しています！

1 忍者サット ～超小型衛星から見た宇宙（そら）～

玉川高エネルギー宇宙物理研究室

[C01] 研究本館 4F 424,426,427

理研の若手研究者が開発した Ninja Sat は、重さ約 8kg の X 線観測超小型衛星です。こんな小さな衛星でも、ブラックホールや遠い宇宙の星たちを観測して活躍しています。そんな科学の最前線で活躍している Ninja Sat を余すことなく紹介します！



2 講演会：南極の氷と宇宙をむすぶ学術研究「プラネタリー・バウンダリー」のさらなる理解へ向けて 14:50 - 15:30

望月 優子 室長（雪氷宇宙科学研究室）

[C00] 本部棟 2F 大会議室

日本の南極基地「ドームふじ」の氷床コアの超微量元素分析から、宇宙物理と気候学の知見をあわせ、まだ未解明である、気候変動と太陽活動との関係を調べようという新しい研究の取り組みを紹介します。

3



▲黄色い桜「仁科蔵王」



▲大輪の桜「仁科知花」



▲一重の桜「仁科乙女」

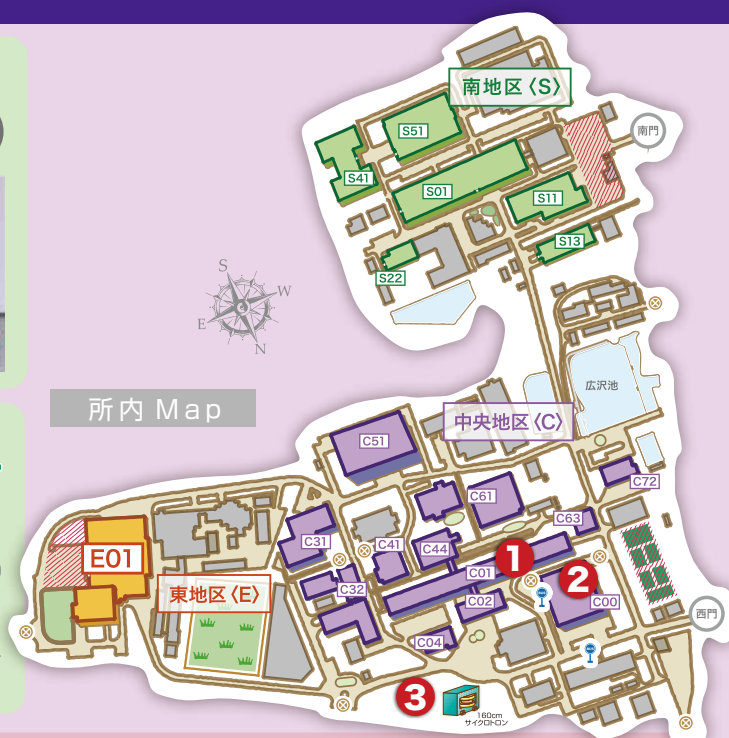
加速器の技術で生まれた植物たち

今は引退した 4 号サイクロトロンがそのままモニュメントとして置かれています。そのすぐそばに重イオンビームにより開発された新種の黄色い桜「仁科蔵王」と、ピンク色の一重のかれんな花を咲かせる「仁科乙女」、大輪でグラデーションが特徴の「仁科知花」が植えられています。



▲加速器のモニュメントと桜

所内 Map



仁科加速器科学研究センター公開案内

2025 年 10 月 18 日 理化学研究所和光地区一般公開

アールアイビームファクトリー

RI BEAM FACTORY

世界に類を見ない多段式加速器施設を見ごみよう！

主な公開場所は東地区 **E01** です。

(※RIBF 棟)

広い施設ですので、時間に余裕を持っておいでください。

※理研和光地区一般公開パンフレット参照

地下入場は **15:00** までとなります。

※地上 1 階、2 階は 15:30 までです。

直径 18m、重量 8,300t

東京タワー
2つ分の重さ！

史上最強の加速器「SRC」

ようこそ ビッグサイエンスの世界へ



第3弾

RIBF のトレカを
手に入れよう！

※カードは数に限りがあります。

TOPICS

ニホニウム発見

ついにアジア初、日本発の元素に
名前が付いた！



<http://www.nishina.riken.jp/>

見学ガイドマップ GUIDE MAP

！ 地下は飲食、喫煙、化粧直しなどは禁止です。お手洗いはございませんので事前にお済ませください。
ベビーカー等の乗り物は RIBF 地区総合受付横のベビーカー置き場をご利用ください。

RIBF 棟 1 階

RIBF 1 RIBF地区総合受付
RIBF General Reception

RIBF 棟 地下

RIBF 2 史上最強の超伝導リングサイクロトロン
The World's Strongest Superconducting Ring Cyclotron
加速器基盤研究部

世界最強のビーム強度を誇るRIビームファクトリーの主役はSRC。その重量は8,300トンで東京タワーの約2倍の重さ。実物でその大きさを実感してください。さらに、RIビーム研究を幅広く紹介します。

RIBF 3 イオントラップと超低速RIビーム生成
Ion Trap and Ultra Slow RI Production
核構造研究部 低速RIビーム生成装置開発チーム

精密分光に広く使われているイオントラップの実演と、RIBFで生成されるRIビームを減速・冷却してイオントラップする仕組みを紹介します。

RIBF 4 超伝導 RI ビーム生成装置 BigRIPS を間近で見よう
The Superconducting Radioactive Isotope Beam Separator BigRIPS
RI ビーム分離生成装置チーム

さまざまな放射性原子核を人工的に作り出し、RIビームとして使うことができるようになってきました。RIビームって何？どうやって作る？どんなふうにする？装置を見ながら、RIビームの可能性を感じてみてください。

RIBF 5 原子核の極限状態・中性子星のかけらをつくる
Create Pieces of a Neutron Star
東大 CNS

天体内での元素合成を実験室で再現するための様々な実験装置を紹介します。星の進化の終着点、超新星爆発や中性子星合体で生まれたRIが重い元素にどうやって成長したのか？最新の研究成果から私たちの生活を彩るさまざまな物質の起源を研究者が解説します。

RIBF 6 三体核力って何？ ～三は万物を生ず～
Poster display "What is Three Nucleon Force?"
三体核力研究室

あらゆる物質を構成する原子核は、核力によって成り立っています。特に三つの粒子があって生じる「三体核力」が、核力の理解に必須とされています。三体核力とは何なのか、研究スタッフがわかりやすく解説します。

RIBF 7 SAMURAI で斬る
Nuclear Spectroscopy by SAMURAI
多種粒子測定装置開発チーム

さまざまな原子核の性質を調べるために開発された大型の測定装置「SAMURAI スペクトロメータ」を見られます。普段は研究者しか立ち入れない施設で、最先端の原子核物理の現場を間近に体感してください。

RIBF 8 J-PARCでの「奇妙な」原子核研究
Investigation of "strange" nuclei at J-PARC
中間子理研ECL研究チーム

茨城県東海村にある加速器施設 J-PARC は陽子ビームの強度で世界最強を誇ります。この展示では最強の陽子ビームから作られる中間子ビームを使った「奇妙な」原子核の研究を紹介します。

RIBF 9 KISSとMRTOFで探る星の錬金術
Alchemy of Stars Explored with KISS and MRTOF
KEK WNSC

金・白金などの元素は爆発的天体現象で生成されたと考えられていますが、詳細は今も謎のままです。この謎の鍵となる未知の原子核を生成する装置 KISS とその質量を精密測定する装置 MRTOF について紹介します。

RIBF 10 物質の中の小さな磁石
Tiny Magnets in Materials
核構造研究部

物質をつくる原子の中心には原子核があり、これは磁石の性質をもっています。目には見えないほどの小さな磁石ですが、うまく操って向きを揃えれば存在を実感できるようになります。この小さな磁石の操り方を体験してみましょう！

RIBF 11 RHIC sPHENIX 実験
sPHENIX Experiment at RHIC
RHIC物理研究室

米国・ブルックヘブン国立研究所の RHIC 加速器ではビッグバン直後にあったとされる超高温・高密度な物質の研究を行っています。この展示では 2023 年から RHIC で新たに始まった sPHENIX 実験についてわかりやすく解説します。

RIBF 棟 1 階サイクロペディア

RIBF 12 仁科芳雄記念室
Yoshio Nishina Memorial Room
仁科センター

日本の原子物理学の父と呼ばれる仁科芳雄博士の人となりや業績をまとめた 8 分程度の動画をご覧ください。また仁科博士が実際に使っていた実験装置や家具類、薬品類なども展示しています。
※動画は毎時0分と30分の30分おきに上映します。

RIBF 13 夢の植物を創る
Creating Amazing Plants
イオン育種研究開発室

理研の加速器を利用した日本発の「重イオンビーム品種改良技術」を紹介します。本技術で育成した早く花が咲く・草丈が低い・長粒で収量が高いなどのイネやマングロの養殖に欠かれない大きなワムシを展示します。

RIBF 14 ビー玉で学ぶ原子核実験
Learning Nuclear Experiment with Be-dama
RI 物理研究室

原子核は小さくて目には見えません。では、RIBF ではどのようにして原子核を調べているのでしょうか？ビー玉遊びを通して、体験してみましょう。

RIBF 15 レゴブロックで見る核図表
Nuclear Chart with LEGO Block
仁科センター

3万個のレゴブロックで作られた立体核図表。陽子のみを気にしている周期表にたいして、中性子も含めた数千種類の原子核の地図です。この地図を良く見ると、元素がどのように出来てきたのかがよく分かります。

RIBF 棟 2 階

RIBF 16 新元素ニホニウムの発見
Discovery of New Element Nihonium (Nh)
超重元素研究部 / 超重元素分析装置開発チーム

2016年に周期表に登場した、日本発、アジア初の新元素ニホニウムの合成方法と合成に使用した装置を模型で紹介します。

RIBF 17 身近なRI・役に立つRI
Environmental RI and Useful RI
核化学研究開発室

身近にあるRIを紹介します。加速器を用いたRIの製造と利用、頒布事業についてポスターパネルで説明します。また、鉱石や肥料などのサーベイメータ測定体験、ウランガラス観察、霧箱観察の展示を予定しています。

RIBF 18 このカタチ、想定外！？～RIBFで明かす原子核のリアル～
What shape is that!? -The reality of atomic nuclei revealed at RIBF-
仁科センター

原子核の意外な構造や、宇宙との関係について、仁科センターの研究者がお話しします！

講演時間
① 11:00～11:30 「虹と原子核」
② 13:00～13:30 「RIBFで挑む原子核の謎ー中性子でつなぐ宇宙の歴史ー」
③ 14:00～14:30 「手のとどく宇宙ー超小型X線衛星NinjaSatの挑戦」

※詳しい講演内容については裏面をご覧ください。

RIBF 棟屋外 (屋外イベントは雨天中止の場合があります)

RIBF 19 だるま落として学ぶ原子核実験
Knockout Reaction Learned Through Daruma-Otoshi
核反応研究部

だるま落として遊んだことはありますか？中心部を力強く叩く（＝大きな運動量移行を与える）ことで、だるまはうまく抜けます。実はこれ、加速器を使ったノックアウト反応実験のコツでもあるのです。

順路

